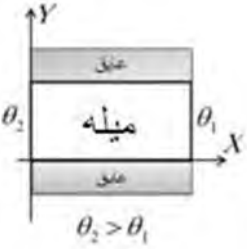


نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی	درس: فیزیک ۲
پایه و رشته: دوم ریاضی و تجربی		نام دبیر: آقای دهقان
کلاس:		تاریخ: ۹۲/۲/۲۹
نوبت: سال تحصیلی ۹۱-۹۲		وقت: ۱۲۰ دقیقه

استفاده از ماشین حساب ممنوع است

۱	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید: دقت وسیله ی اندازه گیری - قانون اول نیوتون - قضیه کار و انرژی - تعبیر مولکولی دما	۲
۲	یکای فشار بر حسب یکاهای اصلی در دستگاه SI را با ذکر دلیل بنویسید.	۱
۳	اندازه ی سرعت جسمی ثابت است. آیا این جسم می تواند شتاب داشته باشد؟ چرا؟	۰/۵
۴	الف) چرا گربه ایی که تصادفا از بالای ساختمانی ۵۰ طبقه سقوط می کند با سرعتی به تور نجات زیر پایش برخورد می کند که از سرعت سقوط از طبقه ی بیستم بیشتر نیست؟ ب) چرا کسی که از طناب بالا می رود برای حرکت به طرف بالا، طناب را پایین می کشد؟	۱
۵	الف) نیروی گرانشی وارد بر اجسام متناسب با جرم آنهاست. پس چرا جسم سنگین، تند تر از جسم سبک فرو نمی افتد؟ (با صرف نظر از مقاومت هوا) ب) جایی بین زمین و ماه، گرانش ناشی از این دو جسم بر محفظه ای فضایی یکدیگر را خنثی می سازند. این محل به زمین نزدیکتر است یا ماه؟ چرا؟	۱/۵
۶	الف - وقتی با پای برهنه بر روی سنگ ریزه ها راه می روید، پای شما درد خیلی زیادی را تحمل می کند، در صورتی که راه رفتن بر روی ماسه ی نرم این چنین نیست. چرا؟ ب) چرا شناور شدن در آب شور راحت تر از آب شیرین است؟	۱
۷	الف) چرا آب موجود در رادیاتور اتومبیل گاهی هنگام برداشتن در پوش آن به شدت شروع به جوشیدن می کند؟ ب) چرا کلید و قفل آن باید از موادی یکسان یا شبیه هم ساخته شوند؟	۱
۸	در شکل مقابل دمای دو سر میله ثابت و شرایط حالت پایا برقرار است. نمودار θ - x برای این میله به چه شکلی خواهد بود؟ چرا؟ 	۱
۹	الف) می توانید انگشتان خود را بدون آسیب دیدن در کنار شعله ی شمع نگه دارید، اما نه روی آن. چرا؟ ب) اگر رادیاتورهای خانه ی خود را رنگ سیاه بزنید کارایی بیشتری دارد یا رنگ نقره ای؟ چرا؟	۱

***** ادامه ی سوالات در صفحه ی بعد *****



سازمان آموزش عالی و متوسط

۱۰	یک شکارچی و شکارش ساکن اند. شکارچی از زمان صفر با شتاب ثابت $۱۰ \frac{m}{s^2}$ دنبال شکار حرکت می کند. شکار $۲S$ بعد شروع به فرار می کند و با شتاب ثابت $۱۵ \frac{m}{s^2}$ حرکت می کند. شکار و شکارچی هر دو روی یک خط راست حرکت می کنند. فاصله ی اولیه ی شکار و شکارچی از هم حداکثر چند متر باشد تا شکارچی به شکار برسد؟	۲
۱۱	مطابق شکل جسمی به جرم $m = ۲kg$ از ارتفاع $h = ۴۰cm$ بر روی فنر سبکی با ثابت $K = ۲۰ \frac{N}{cm}$ فرو می افتد. حداکثر سرعت جسم را تعیین کنید. ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)	۲
۱۲	میله ای به شکل استوانه موجود است وقتی این میله به صورت قائم در داخل آب قرار داده می شود $۴۰mm$ از طول میله داخل آب فرو می رود و بقیه ی آن از آب خارج است. اگر همین میله را در داخل بنزین قرار دهیم چند میلی متر از آن در داخل بنزین فرو می رود تا شناور شود؟ (چگالی آب $۱ \frac{g}{cm^3}$ و چگالی بنزین $۰/۸ \frac{g}{cm^3}$ می باشد)	۱/۵
۱۳	در شکل مقابل ضریب انبساط حجمی مایع داخل لوله را تعیین کنید. $h_0 = 15cm$ $h_1 = 20cm$ $\theta = 20^\circ C$	۱/۵
۱۴	در گرماسنجی که محتوی $200g$ آب $8^\circ C$ است، $50g$ یخ $12^\circ C$ - وارد می کنیم. دمای تعادل چند درجه سلسیوس خواهد شد؟ (از تبادل گرمایی گرماسنج صرف نظر شود و $L_F = 80 \frac{cal}{g}$ ، $C = 1 \frac{cal}{g^\circ C}$ آب ، $C = 0/5 \frac{cal}{g^\circ C}$ یخ)	۱/۵
۱۵	مطابق شکل مقدار کمی هوا به داخل لوله ی هواسنجی نفوذ کرده است به طوری که ارتفاع ستون جیوه در شرايطی که دمای هوا $27^\circ C$ و فشار هوا $76cm Hg$ است برابر با $74cm$ می شود. اگر ارتفاع ستون جیوه در دمای $7^\circ C$ برابر $75cm$ شود، فشار هوا در این حالت چقدر است؟ (هوا را گاز کامل بگیرید)	۱/۵